

I FwJ

Practitioner's Docket No. 195.51

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Eckart Hiss, Stefan Michelsen**

Application No.: **10/762,942**

Group No.: **2855**

Filed: **January 22, 2004**

Examiner: **Unknown**

For: **FLOW SENSOR**

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: **Germany**

Application Number: **103 02 251.1**

Filing Date: **01/22/2003**

Date:

Aug. 5, 2004

Herbert W. Larson

Registration No. 21,008

LARSON & LARSON, PA

11199 69th Street North

Largo, FL 33773-5504

727-546-0660

Customer No. 22497

LARSON & LARSON,
ATTORNEYS
AT
LAW

11199-69th STREET N.
LARGO, FL 33773-5504
PH. 727-546-0660
FAX 727-545-1595

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. § 1.8(a))

I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

LYNN A. RAFFIN

(type or print name of person mailing paper)

Date: 08-05-04

Signature of person mailing paper

WARNING: "Facsimile transmissions are not permitted and if submitted will not be accorded a date of receipt" for: "(4) Drawings submitted under §§ 1.81, 1.83 through 1.85, 1.152, 1.165, 1.174, 1.437" 37 C.F.R. § 1.6(d)(4).

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 02 251.1

Anmeldetag: 22. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: Sensorentechnologie Gettorf GmbH, Gettorf/DE

Bezeichnung: Durchflusssensor

IPC: G 01 F 1/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 22. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

München

BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZIOZETÄT

Boehmert & Boehmert • Niemannsweg 133 • D-24105 Kiel

Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstrasse 12

80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1899-1972)
DIPLO.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1902-1992)
WILHELM J. H. STAHLBERG, RA Bremen
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. HEINZ GÜDDAR, PA*, München
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA*, München
WOLF-DIETER KUNTZE, RA Bremen, Alicante
DIPLO.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER, PA (1933-1992)
DR. LUDWIG KOUKER, RA Bremen
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA*, Bremen
MICHAELA RUTE-DIERIG, RA München
DIPLO.-PHYS. DR. MARION TÖNSHARDT, PA*, Düsseldorf
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELDER, RA Bremen
DIPLO.-ING. EVA LIESEGANG, PA*, München
DR. AXEL NORDEMANN, RA Berlin
DIPLO.-PHYS. DR. DOROTHEE WEBER-BRÜLS, PA*, Frankfurt
DIPLO.-PHYS. DR. STEFAN SCHÖBE, PA*, München
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA*, Bielefeld
DR. MARTIN WIRTZ, RA Düsseldorf
DR. DETMAR SCHÄFER, RA Bremen
DR. JAN BERND NORDEMANN, LL.M., RA Berlin
DR. CHRISTIAN CZYCHOWSKI, RA Berlin
DR. CARL-RICHARD HAARMANN, RA München
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN W. APPELT, PA*, München
DIPLO.-PHYS. DR.-ING. UWE MANASSE, PA*, Bremen
DIPLO.-PHYS. DR. THOMAS L. BITTNER, PA*, Berlin
DR. VOLKER SCHMITZ, M. Juris (Oxford), RA München, Paris
DIPLO.-BIOL. DR. JAN B. KRAUSS, PA*, Berlin

PA - Patentanwalt/Patent Attorney
RA - Rechtsanwalt/Attorney at Law
* - European Patent Attorney
o - Maître en Droit
o - Licencié en Droit
o - Diplôme d'Etudes Approfondies en Conception de Produits et Innovation
Alle zugelassen zur Vertretung vor dem Europäischen Markenamt, Alicante
Professional Representation at the Community Trademark Office, Alicante

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA Potsdam
DIPLO.-PHYS. EDUARD BAUMANN, PA*, Hohenkirchen
DR.-ING. GERALD KLOPPSCH, PA*, Düsseldorf
DIPLO.-ING. HANS W. GROENING, PA*, München
DIPLO.-ING. SIEGFRIED SCHIRMER, PA*, Bielefeld
DIPLO.-PHYS. LORENZ HANSENWINKEL, PA*, Potsdam
DIPLO.-ING. ANTON FREIHERR REEDERER V. PAAR, PA*, Landshut
DIPLO.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, RA Kiel
DIPLO.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA*, Kiel
DR. ANKE NORDEMANN-SCHIFFEL, RA*, Potsdam
DR. KLAUS TIM BRÖCKNER, RA Berlin
DR. ANDREAS DUSTMANN, LL.M., RA Potsdam
DIPLO.-ING. NILS T.F. SCHEDID, PA*, München, Paris
DR. FLORIAN SCHWAB, LL.M., RA*, München
DIPLO.-BIOCHEM. DR. MARKUS ENGELHARD, PA, München
DIPLO.-CHEM. DR. KARL-HEINZ B. METTEN, PA*, Frankfurt
DIPLO.-ING. DR. STEFAN TARUTTIS, PA*, Düsseldorf
PASCAL DECKER, RA Berlin
DIPLO.-CHEM. DR. VOLKER SCHOLZ, PA, Bremen
DIPLO.-CHEM. DR. JÖRK ZWICKER, PA, München
DR. CHRISTIAN MEISSNER, RA München

In Zusammenarbeit mit/in cooperation with
DIPLO.-CHEM. DR. HANS ULRICH MAY, PA*, München

Ihr Zeichen
Your ref.
Neuanmeldung

Ihr Schreiben
Your letter of

Unser Zeichen
Our ref.
E 5156

Kiel,
21. 4. 2003

Sensorentechnologie Gettorf GmbH
Ravensberg 34a 24214 Gettorf

Durchflusssensor

Die Erfindung betrifft einen Durchflusssensor mit einem von dem zu messenden Medium durchströmten Rohr und einem aus einer Unterschale und einer Oberschale bestehenden, eine Messelektronik aufnehmenden Gehäuse mit einer mit dem Rohr kommunizierenden Durchflussbohrung versehenen Anschlussstücke, die von in einander gegenüberliegenden Seiten von Unterschale und Oberschale eingebrachte Ausnehmungen aufgenommen werden.

Derartige Durchflusssensoren sind in unterschiedlicher Ausgestaltung bekannt.

Aus der DE 100 62 609 A1 ist ein Durchflusssensor mit dem Merkmalen des Oberbegriffs bekannt. Bei diesem Durchflusssensor sind die Anschlussstücke mit dem Rohr einteilig ausgebildet, was für bestimmte Anwendungen nachteilig sein kann, da mechanische Spannungen, die von dem Gehäuse oder den Anschlussstücken ausgehen können, auf das Rohr übertragen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Durchflusssensor zu schaffen, bei dem von dem Gehäuse oder den Anschlussstücken ausgehende mechanische Spannungen nicht auf das Rohr übertragen werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Anschlussstück ein Außenteil, ein Innenteil und ein Mittelstück aufweist, das Innenteil beider Anschlussstücke mit einer mit der Durchflussbohrung konzentrischen Sacklochbohrung versehen ist, in denen die jeweiligen Enden des Rohrs elastisch gelagert sind, und das Mittelstück zylindrisch mit gegenüber den Teilen des Anschlussstücks reduziertem Durchmesser ausgebildet und die Unterschale und die Oberschale jeweils mit einer halbzyklindrischen, das Mittelstück des Anschlussstücks aufnehmenden Abschnitt versehen ist.

Eines der Teile der Anschlussstücke und die diese aufnehmende Bereiche der gegenüberliegenden Seiten von Unterschale und Oberschale sollten nicht zylindrisch ausgebildet sein.

Vorzugsweise sind die Enden des Rohrs in dem Innenteil jedes der Anschlussstücke von wenigstens einem in einer in der Wandung der Bohrung umlaufenden Nut liegenden, gegen das Rohr dichtenden ersten O-Ring gelagert.

Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich aus durch wenigstens einen in dem die Mittelstücke des Anschlussstücks aufnehmenden Abschnitt der Ausnehmungen eingebrachten, gegen das Mittelstück des Anschlussstücks 1 dichtenden zweiten O-Ring 30.

Die Anschlussteile können aus einem Kunststoff gefertigt sein und der Innenteil der Anschlussstücke jeweils von einem deren Form stabilisierenden metallischen Ring umfasst sein.

Durch das Innenteil der Anschlussstücke kann ein in die Wandung von Unterschale oder Deckel eingreifender, zur Drehsicherung dienender Stift geführt sein..

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine seitliche Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels und

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel bei abgenommener Oberschale.

Der Durchflusssensor weist ein von dem zu messenden Medium durchströmtes Rohr 2 – vorzugsweise aus einer Keramik oder einem dünnen Stahl - und einen aus einer Unterschale 5 und einer Oberschale 25 bestehenden, eine Messelektronik 11 aufnehmenden Gehäuse mit einer mit dem Rohr 2 kommunizierenden Durchflussbohrung 28 versehenene Anschlussstücke, die von einander gegenüberliegenden Stirnseiten von Unterschale 5 und Oberschale 25 eingebrachte Ausnehmungen aufgenommen werden.

Dabei besteht die Anschlussstück 1 aus einem Außenteil 22, einem Innenteil 23 und einem Mittelstück 6. Das Innenteil 23 beider Anschlussstücke 1 ist mit einer mit der Durchflussbohrung 28 konzentrischen Sacklochbohrung 8 versehen, in denen die jeweiligen Enden des Rohrs elastisch gelagert sind. Zu diesem ist in der Wandung der Bohrung 8 eine umlaufende Nut eingebracht, in die ein gegen das Rohr 2 dichtender erster O-Ring 3 liegt. Die Lagerung des Rohrs 2 über den O-Ring 3 in der Bohrung 8, die ein wenig größer ist als der Außendurchmesser des Rohres 2 stellt sicher, dass eine Verwindungen oder Verbiegungen des durch die Schalen 5, 25 gebildeten Gehäuses nicht auf das Rohr übertragen werden, dieses liegt immer sich selbst zentrierend und unbelastet in der Bohrung 8 unter Beibehaltung eines geringen Spaltes zwischen Rohr 2 und Bohrung 8.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind das Außenteil 22 des Anschlussstücks 1 und die diese aufnehmende Bereiche der gegenüberliegenden Seiten von Unterschale 5 und Oberschale 25 nicht zylindrisch ausgebildet sind, so dass sich die Anschlussstücke 1 nicht gegenüber dem durch die Oberschale 25 und die Unterschale 5 gebildeten Gehäuse verdrehen können.

Das Mittelstück 6 ist zylindrisch mit gegenüber den Teilen 22, 23 des Anschlussstücks reduziertem Durchmesser ausgebildet und die Unterschale 5 und die Oberschale 25 sind jeweils mit einem halbzyklindrischen, das Mittelstück 6 des Anschlussstücks 1 aufnehmenden Abschnitt 17 versehen. In den Abschnitt 17 der Ausnehmungen ist (wenigstens) ein gegen das Mittelteil des Anschlussstücks 1 dichtender zweiter O-Ring 30 eingebracht.

Bei einer Fertigung der Anschlussstücke 1 aus einem Kunststoff wird der Innenteil der Anschlussstücke 1 jeweils von einem deren Form stabilisierenden metallischen Ring 4 umfasst.

Durch das Innenteil 23 des Anschlussstücks 1 ist ein in die Wandung von Unterschale 5 oder Deckel 25 eingreifender, zur Drehsicherung dienender Stift 31 eingesetzt (die Vorrichtung eines solchen Stifts ist alternativ zu der nicht-zylindrischen Ausbildung eines der Teile 22, 23 des Anschlussstücks 1 und der Schalen 5, 25).

Eine elektrische Anschlussbuchse 12 ist in halbzyklindrischen Vertiefungen in den Seitenwänden der Schalen 5, 25 eingesetzt und über eine Leitung 19 mit der Messelektronik 11 verbunden.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Anschlussstücke nicht in die Stirnseiten, sondern in die Seitenteile der Schalen 5, 25 eingesetzt. Die Innenteile 23 der Anschlussstücke 1, der diese aufnehmenden Bereiche der Schalen 5, 25 sind mit einem komplementär ausgebildeten Vorsprung 16 ausgebildet.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die elektronischen Bauteile 21, die mit dem auf das Rohr 2 aufgesetzten Funktionselementen 9 zusammenwirken, auf eine Leiterplatte 20 aufgebracht und über eine Leitung 19 mit der Anschlussbuchse 12 verbunden. Ein Steckteil 13 sitzt

über Federn 15 in Nuten einer Ausnehmung in den Schalen 5, 25,. Das Steckteil 13 hält die Leiterplatte – in dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Harzfüllung 27 und ist mit von außen erkennbaren Anzeigeelementen 14 versehen.

Die Buchse 12 ist mit einem Außenteil 24 versehen, dass in komplementär ausgebildeten Vorsprüngen in den Schalen 5, 25 ruht und so gegen Verdrehung gesichert ist.

- 1 Anschlussteil
- 2 Rohr
- 3 O-Ring
- 4 Ring
- 5 Unterschale
- 6 Mittelstück
- 7 Sechskant (in 1)
- 8 Bohrung
- 9 Messelement
- 10 Messelement
- 11 Messelektronik
- 12 Buchse
- 13 Steckteil
- 14 Anzeigeelemente
- 15 Feder
- 16 Vorsprung
- 17 Ausnehmung
- 18 Spalt
- 19 Leitung
- 20 Leiterplatte
- 21 Bauteil
- 22 Außenteil (von 1)
- 23 Innenteil (von 1)
- 24 Außenteilteil (von 12)
- 25 Oberschale
- 26 O-Ring
- 27 Harzfüllung
- 28 Durchflussbohrung
- 30 O-Ring

Ansprüche

1. Durchflusssensor mit einem von dem zu messenden Medium durchströmten Rohr (2) und einem aus einer Unterschale (5) und einer Oberschale (25) bestehenden, eine Messelektronik (11) aufnehmenden Gehäuse mit einer mit dem Rohr (2) kommunizierenden Durchflussbohrung (28) versehenen Anschlussstücke (1), die von in einander gegenüberliegenden Seiten von Unterschale (5) und Oberschale (25) eingebrachte Ausnehmungen aufgenommen werden, dadurch gekennzeichnet, dass
 - das Anschlussstück (1) ein Außenteil (22), ein Innenteil (23) und ein Mittelstück (6) aufweist,
 - das Innenteil (23) beider Anschlussstücke (1) mit einer mit der Durchflussbohrung (28) konzentrischen Sacklochbohrung (8) versehen ist, in denen die jeweiligen Enden des Rohrs (2) gelagert sind, und
 - das Mittelstück (6) zylindrisch mit gegenüber den Teilen (22, 23) des Anschlussstücks reduziertem Durchmesser ausgebildet und die Unterschale (5) und die Oberschale (25) jeweils mit einer halbzyklindrischen, das Mittelstück (6) des Anschlussstücks (1) aufnehmenden Abschnitt versehen ist.
2. Durchflusssensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden des Rohrs (2) in dem Innenteil (23) jedes der Anschlussstücke (1) von wenigstens einem in einer in der Wandung der Bohrung (8) umlaufenden Nut liegenden, gegen das Rohr (2) dichtenden ersten O-Ring (3) gelagert sind.
3. Durchflusssensor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Teile (22, 23) der Anschlussstücke (1) und die diese aufnehmende Bereiche der gegenüberliegenden Seiten von Unterschale (5) und Oberschale (25) nicht zylindrisch ausgebildet sind.

4. Durchflusssensor nach Anspruch 2 oder 3, gekennzeichnet durch wenigstens einen in dem die Mittelstücke (6) des Anschlussstücks aufnehmenden Abschnitt (6) der Ausnehmungen (17) eingebrachten, gegen das Mittelstück (6) des Anschlussstücks (1) dichtenden zweiten O-Ring (30).
5. Durchflusssensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussstücke (1) aus einem Kunststoff gefertigt sind und der Innenteil der Anschlussstücke (1) jeweils von einem deren Form stabilisierenden metallischen Ring (4) umfasst wird.
6. Durchflusssensor nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen durch das Innenteil der Anschlussstücke (1) geführten, in die Wandung von Unterschale (5) oder Deckel (25) eingreifenden, zur Drehsicherung dienenden Stift (25).

Fig. 1

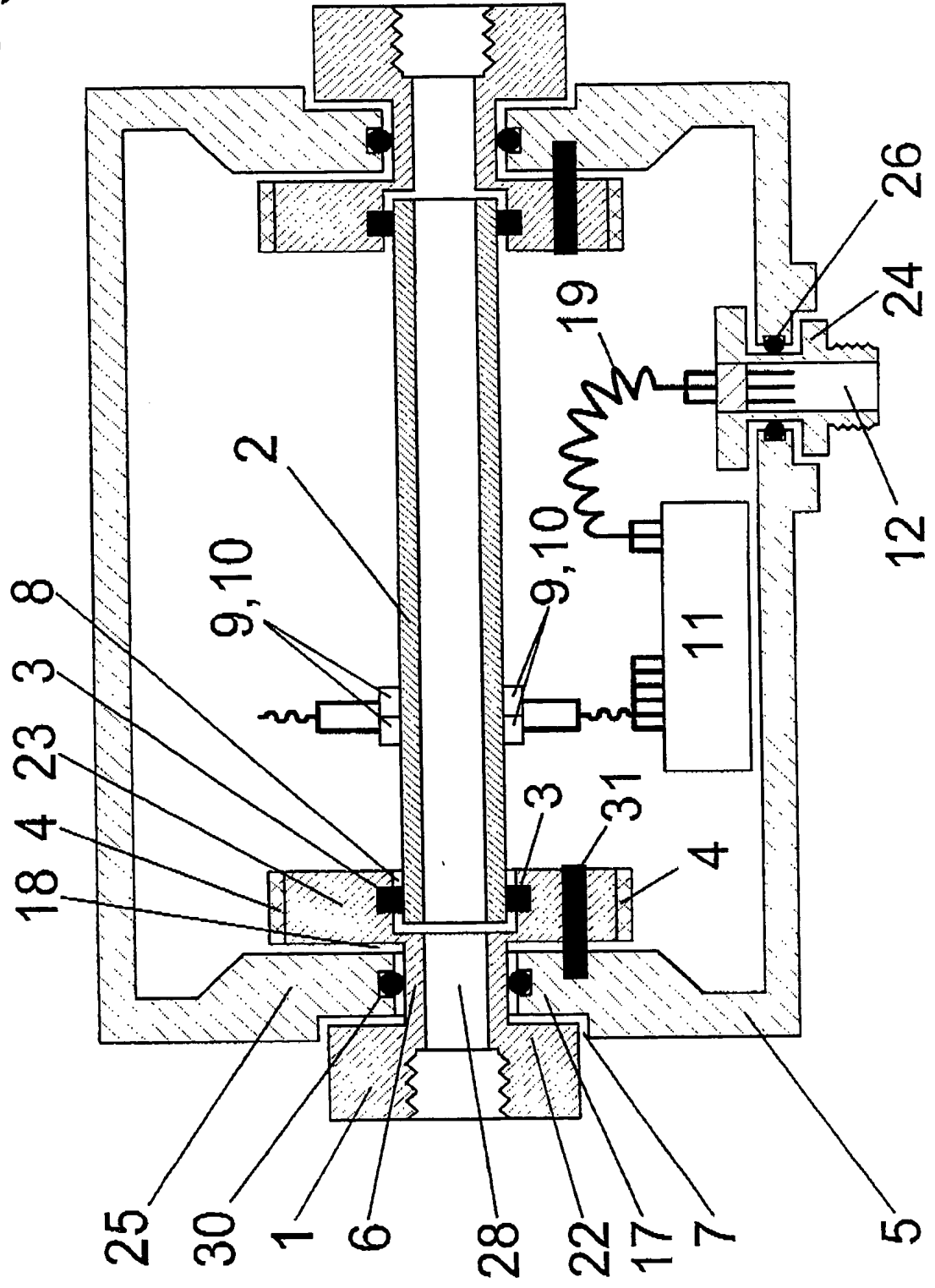
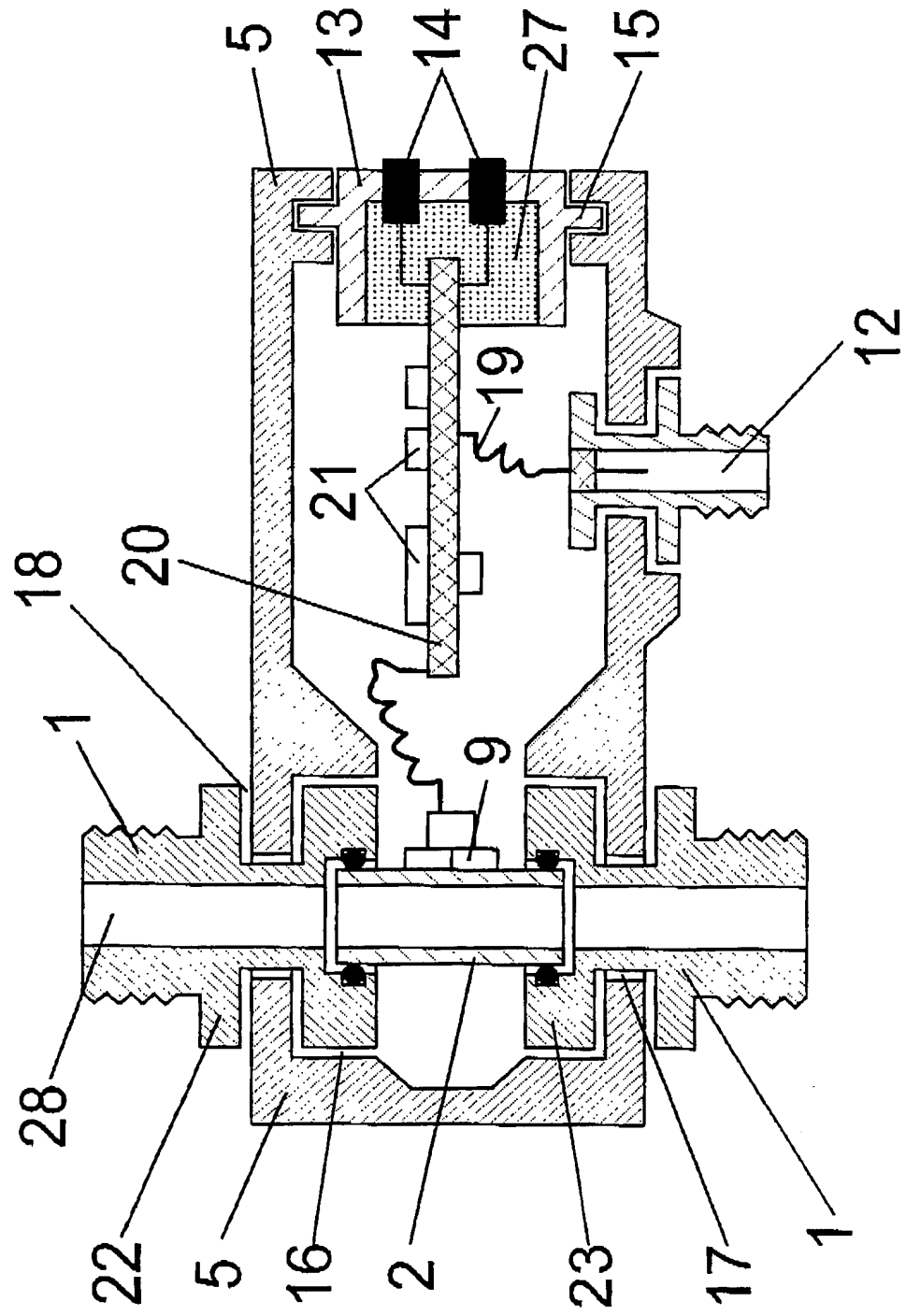


Fig. 2



Zusammenfassung

Durchflusssensor mit einem von dem zu messenden Medium durchströmten Rohr (2) und einem aus einer Unterschale (5) und einer Oberschale (25) bestehenden, eine Messelektronik (11) aufnehmenden Gehäuse mit einer mit dem Rohr (2) kommunizierenden Durchflussbohrung (28) versehenene Anschlussstücke (1), die von in einander gegenüberliegenden Seiten von Unterschale (5) und Oberschale (25) eingebrachte Ausnehmungen aufgenommen werden, bei dem das Anschlussstück (1) ein Außenteil (22), ein Innenteil (23) und ein Mittelstück (6) aufweist, das Innenteil (23) beider Anschlussstücke (1) mit einer mit der Durchflussbohrung (28) konzentrischen Sacklochbohrung (8) versehen ist, in denen die jeweiligen Enden des Rohrs (2) gelagert sind, und das Mittelstück (6) zylindrisch mit gegenüber den Teilen (22, 23) des Anschlussstücks reduziertem Durchmesser ausgebildet und die Unterschale (5) und die Oberschale (25) jeweils mit einer halbzyklindrischen, das Mittelstück (6) des Anschlussstücks (1) aufnehmenden Abschnitt versehen ist.

(Fig. 1)